

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

Dong-han LEE

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: January 15, 2004

Examiner: Unassigned

For: A METHOD AND APPARATUS TO DISPLAY STATUS OF AN OPTICAL RECORDING  
AND/OR REPRODUCING APPARATUS

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant submit herewith a  
certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No. 2003-3256

Filed: January 17, 2003

It is respectfully requested that the applicant be given the benefit of the foreign filing date  
as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35  
U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP



By: \_\_\_\_\_

Michael D. Stein  
Registration No. 37,240

Date: January 15, 2004

1201 New York Ave, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20005  
Telephone: (202) 434-1500  
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0003256  
Application Number

출원년월일 : 2003년 01월 17일  
Date of Application JAN 17, 2003

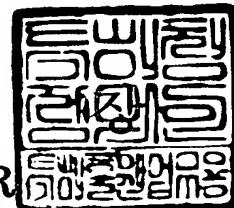
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003      년      02      월      08      일

특      허      청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0009
【제출일자】	2003.01.17
【국제특허분류】	G11B
【발명의 명칭】	광 기록/재생 기기의 상태 표시 방법 및 장치
【발명의 영문명칭】	Method and apparatus for displaying the status of optical recording/playing apparatus
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이동한
【성명의 영문표기】	LEE, Dong Han
【주민등록번호】	760127-1006419
【우편번호】	442-717
【주소】	경기도 수원시 팔달구 매탄4동 810-4 성일아파트 206동 1505호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)

**【수수료】**

【기본출원료】 14 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 6 항 301,000 원

【합계】 330,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

트레이-인된 광 디스크의 종류를 판별하는 단계와; 상기 판별된 결과에 따라, 서로 다른 색을 가진 둘 이상의 LED가 하나의 발색부를 갖도록 된 LED 모듈로 소정의 신호를 입력하여 광 디스크 종류에 따라 상기 LED 모듈이 다른 색으로 발색되게 구동하는 단계를 포함하는 광 기록/재생 기기의 상태 표시 방법과 그 장치를 제공함으로써, 광 기록/재생 기기의 내부에서 사용중인 광 디스크의 종류와 현재 이루어지고 있는 작업 모드를 사용자에게 표시할 수 있도록 한다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

광 디스크 판별, 광 디스크, 광 기록/재생 기기

**【명세서】****【발명의 명칭】**

광 기록/재생 기기의 상태 표시 방법 및 장치{Method and apparatus for displaying the status of optical recording/playing apparatus}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 광 디스크 판별을 위한 검출 신호의 예를 보인 그래프.

도 2는 본 발명의 광 기록/재생 기기의 상태 표시 방법의 일 실시예를 보인 흐름도.

도 3은 본 발명을 포함하는 광 기록/재생 기기의 일례를 보인 블록도.

도 4는 본 발명에 사용되는 LED 모듈의 예를 보인 회로도.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<5> 본 발명은 광 기록/재생 기기의 상태 표시 방법 및 장치에 관한 것으로서 특히 광 기록/재생 기기에서 사용중인 광 디스크 매체의 종류와 작업 모드를 LED의 발광으로 사용자에게 표시할 수 있는 방법 및 장치에 관한 것이다.

<6> 광 기록/재생 기기에는 CD 기록과 재생이 가능한 CD-R, CD 기록과 재생 및 재기록이 가능한 CD-RW, DVD 매체를 사용하는 DVD-R, DVD-RW, DVD+RW, DVD-RAM 등이 개발되어 있거나 개발중인 상황이며, 이들 기기는 하위 호환성을 가지도록 만들어져 있어 DVD 매체를 사용하는 기기의 경우에도 CD 매체를 사용할 수 있게 되어 있다.

<7> 그런데 기존의 광 기록/재생 기기의 경우에는 현재 재생 또는 기록 중인 광 디스크가 CD인지 또는 DVD인지를 사용자에게 표시하는 수단이 결여되어 있으며, 아울러 현재 광 디스크에 행해지고 있는 작업 모드가 재생인지 기록인지 등을 사용자에게 표시하는 수단도 충분하지 못하여 사용자가 사용함에 있어 불편한 점이 있었다.

<8> 즉, 종래의 광 기록/재생 기기는 기기의 전면에 부착된 하나의 LED에서 단일의 색상을 발하도록 되어 있으므로 기기 내부의 광 디스크가 CD인지 DVD인지를 사용자에게 표시하지 못하는 것이 일반적이었다. 또한, 두 개 이상의 LED를 기기 전면에 설치하여 광 디스크가 CD인 경우에는 한쪽의 LED로 표시하고, 광 디스크가 DVD인 경우에는 다른 쪽의 LED로 표시하는 경우가 있을 수 있으나 이 경우 기기 전면에 두 개의 LED 설치용 홈을 형성하여야 하고, LED 설치 면적이 넓어지며, 단가가 높은 LED를 복수개 사용하여 함에 따라 높은 비용을 요하게 될 것이다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<9> 따라서, 상기한 바와 같은 문제점을 인식하여 창출된 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는, 광 기록/재생 기기의 내부에서 사용중인 광 디스크의 종류와 현재 이루어지고 있는 작업 모드를 사용자에게 표시할 수 있는 광 기록/재생 기기의 상태 표시 방법 및 장치를 제공하는 것이다.

<10> 또한, 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는, 광 기록/재생 기기의 내부에서 사용중인 광 디스크의 종류와 현재 이루어지고 있는 작업 모드를 저비용으로 사용자에게 표시하는 것이 가능한 광 기록/재생 기기의 상태 표시 방법 및 장치를 제공하는 것이다.

**【발명의 구성 및 작용】**

- <11>       상기한 바와 같은 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제를 달성하기 위해,
- <12>       트레이-인된 광 디스크의 종류를 판별하는 단계와;
- <13>       상기 판별된 결과에 따라, 서로 다른 색을 가진 둘 이상의 LED가 하나의 발색부를 갖도록 된 LED 모듈로 소정의 신호를 입력하여 광 디스크 종류에 따라 상기 LED 모듈이 다른 색으로 발색되게 구동하는 단계를 포함하는 광 기록/재생 기기의 상태 표시 방법이 제공된다.
- <14>       상기한 기술적 과제를 달성하기 위해, 광 디스크로 빛을 조사하고 반사광을 수광하는 픽업부와, 상기 픽업부를 제어하고 픽업부에 수신된 광학 신호로부터 광 디스크의 종류를 판별하며, 판별된 광 디스크 종류에 맞게 서보 동작이 이루어지게 하는 시스템 컨트롤러를 포함하여 구성되는 광 기록/재생 기기에 있어서,
- <15>       서로 다른 색을 가진 둘 이상의 LED가 하나의 발색부를 갖도록 된 LED 모듈이 상기 시스템 컨트롤러에 연결되어 있고, 상기 시스템 컨트롤러는 판별된 광 디스크 종류에 따라 상기 LED 모듈이 다른 색으로 발색되도록 구동하는 것을 특징으로 하는 광 기록/재생 기기의 상태 표시 장치가 제공된다.
- <16>       이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.
- <17>       도 1은 광 디스크 판별을 위한 검출 신호의 예를 보인 것이고, 도 2는 본 발명의 광 기록/재생 기기의 상태 표시 방법의 일 실시예를 보인 흐름도이며, 도 3은 본 발명의 광 기록/재생 기기의 상태 표시 장치의 일 실시예를 보인 블록도이다.



- <18> 본 발명에 의한 광 기록/재생 기기의 상태 표시 방법은 광 디스크가 트레이-인되고 나면(S10) 트레이-인된 광 디스크의 종류를 판별하는 단계(S20)를 거치게 된다.
- <19> 트레이-인된 광 디스크의 종류를 판별하는 단계(S20)는 여러 가지의 세부 단계들로 이루어지며, 다양한 알고리즘이 사용될 수 있다. 구체적으로 어떠한 세부 단계들로 이루어지는지 및 어떠한 알고리즘이 사용되는가는 무방하며 최종적으로 트레이-인된 광 디스크의 종류가 판별될 수 있으면 된다.
- <20> 광디스크로 CD와 DVD의 경우를 예로 들면, 디스크 표면으로부터 기록면까지의 거리가 DVD의 경우 0.6 mm인 반면에 CD의 경우 1.2 mm로 서로 상이하며, 기록을 위해 사용되는 레이저광의 파장도 상이한 등, 디스크의 종류에 맞게 서보 동작이 이루어져야 한다. 따라서 트레이-인된 광디스크의 종류를 판별하는 과정은 여러 가지 종류의 광디스크를 사용하는 종래의 광 기록/재생 기기에서도 필수적으로 이루어지는 과정이다.
- <21> 그러한 판별 과정의 한 예를 도 1 및 도 3을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <22> 디스크가 트레이-인 되면 먼저 픽업부(210) 내의 레이저 다이오드가 초기화 되고 난 후, 픽업부(210)의 렌즈가 최저 위치까지 내려 간 다음 레이저 다이오드가 재생과 위 수준의 약한 광을 광 디스크(200)에 조사하면서 렌즈가 소정의 속도로 올라가고, 그 결과 얻어지는 광 디스크(200)에 반사된 광학 신호가 RF 증폭부(220)로 출력된다. RF 증폭부(220)는 픽업부에서 출력된 광학 신호를 전기적 신호로 변환시킴과 아울러 광 디스크(200)의 표면에서 반사된 표면 반사 신호(110)와 광 디스크(200) 기록면에서 검출되는 S-커브 신호(120)를 검출한다. 시스템 컨트롤러(250)는 RF 증폭부(220)를 통해 검출된 표면 반사 신호와 S-커브 신호 사이의 검출 시간 간격(130)을 소정의 기준값과 비교하여

그 기준값 보다 작은 경우에는 표면과 기록면 사이의 거리가 0.6 mm인 DVD로 판별하고, 기준값 보다 큰 경우에는 표면과 기록면 사이의 거리가 1.2 mm인 CD로 판별한다.

<23>       상기 예는 CD와 DVD를 판별하는 예를 보인 것이고, CD 중에서도 공장에서 찍어낸 통상의 CD 매체인지, 기록이 가능한 CD-R 매체인지, 기록 및 재기록이 가능한 CD-RW 매체인지는 또 다른 기준에 의해 판단되며, DVD 중에서도 유사하게 다양한 DVD 매체를 구별하는 기준에 의해 판단된다.

<24>       위에 간략히 설명한 것과 같은 소정의 알고리즘에 의해 광 디스크의 종류가 판별된 후에는 기록 모드와, 재생 모드에 따라 다른 동작이 행해진다.

<25>       기록 모드시, DSP부(230)는 부호화된 오디오/비디오 데이터에 ECC(Error Correction Code)를 부가하고, 시스템 컨트롤러(250)의 렌즈-업 및 다운 명령에 따라 픽업부(210)에 렌즈를 구동하는 신호를 발생한다.

<26>       RF 증폭부(220)는 DSP부(230)로부터 입력되는 전기적 신호를 광학 신호로 변환한다. 픽업부(210)는 포커싱 및 트래킹을 행하기 위한 액츄에이터(actuator)를 내장하고 있으며, RF 증폭부(220)에서 변환된 광학 신호를 디스크(200)에 기록하다.

<27>       서보부(240)는 RF 증폭부(220)와 시스템 컨트롤러(250)를 통해 DSP부(230)로부터 서보 제어에 필요한 정보를 입력받아 안정된 서보를 수행한다.

<28>       시스템 컨트롤러(250)는 시스템 전체를 제어하고 사용자가 원하는 정보를 입력받을 때 마다 DSP부(230), RF증폭부(220), 픽업부(210)를 통해 디스크(200)에 데이터를 기록한다.

- <29> 한편, 재생 모드시 픽업부(210)는 데이터를 저장하고 있는 디스크(200)로부터 광학 신호를 독출한다.
- <30> RF 증폭부(220)는 픽업부(210)에서 출력된 광학 신호를 전기적 신호로 변환시키고 서보를 행하기 위한 서보 신호와 변조 데이터를 추출한다.
- <31> DSP부(230)는 RF 증폭부(220)에서 추출된 변조 데이터를 복조하고, ECC를 수행하여 오류를 정정하면서 부가 데이터를 제거하며, 시스템 컨트롤러(250)의 렌즈-업 및 다운 명령에 따라 픽업부(210)에 렌즈를 구동하는 신호를 발생한다.
- <32> 서보부(240)는 RF 증폭부(220)와 시스템 컨트롤러(250)로부터 서보 제어에 필요한 정보를 받아 안정된 서보를 수행한다.
- <33> 시스템 컨트롤러(250)는 사용자가 입력한 명령에 따라 픽업부(210), RF 증폭부(220), DSP부(230)를 제어한다.
- <34> 상기에서 알 수 있는 바와 같이, 시스템 컨트롤러(250)는 현재 트레이-인된 광 디스크의 종류에 대해 판별된 정보와 아울러 현재 광 디스크에 수행하는 작업이 무엇인지에 대한 정보도 갖는다.
- <35> 한편, 트레이-인된 광 디스크의 종류를 판별하는 단계가 종료된 후에는, 상기 판별된 결과에 따라, 서로 다른 색을 가진 둘 이상의 LED가 하나의 발색부를 갖도록 된 LED 모듈(300)로 소정의 신호를 입력하여 광 디스크 종류에 따라 상기 LED 모듈이 다른 색으로 발색되게 구동하는 단계로 진행하게 된다.
- <36> 도 4는 본 발명에서 사용되는 LED 모듈(300)의 일예를 보다 상세히 보인 것으로, 두 가지의 서로 다른 색상을 발하는 제 1 및 제 2 LED 소자(310, 320)가, N 단자는 공통

접지되고 각각의 P 단자는 시스템 컨트롤러(250)에 연결되어 입력 단자로 사용되며, 상기 두 LED 소자를 하우징(330)이 둘러싸고 있는 구조로 되어 있다. 하우징(330)의 적어도 일측면은 반투명의 창으로 되어 있고 이 부분이 기기 전면의 LED 설치용 홈(도시되지 않음)에 끼워져서 발색부가 된다.

<37> 도 3에는 두 개의 점선으로 둘러싸인 영역이 있는데 왼쪽 영역은 광 기록/재생 기기의 메인 PCB를 나타내고 오른쪽 영역은 기기의 전면쪽에 설치되는 프론트 PCB를 나타낸다.

<38> 시스템 컨트롤러(250)로부터 제 1 LED 소자(310)의 P 단자로만 하이 신호가 입력되는 경우에는 제 1 LED 소자(310)만 작동하여 빛을 발하며, 마찬가지로 제 2 LED 소자(320)의 P 단자로만 하이 신호가 입력되는 경우에는 제 2 LED 소자(320)만 작동하여 빛을 발한다. 제 1 및 제 2 LED 소자(310,320)의 P 단자들로 동시에 하이 신호가 입력되는 경우에는 제 1 및 제 2 LED 소자(310,320) 모두가 빛을 발한다.

<39> 상기의 경우에 광 기록/재생 기기 전면으로 보이는 발색부에서는 첫 번째 경우에는 제 1 LED 소자(310)가 내는 색이 보이고, 두 번째 경우에는 제 2 LED 소자(320)가 내는 색이 보이며, 마지막 경우에는 제 1 및 제 2 LED 소자(310,320)가 내는 색의 혼합색이 보이게 된다.

<40> 위에서 밝힌 바와 같이 시스템 컨트롤러(250)는 현재 광 디스크에 수행하는 작업이 무엇인지에 대한 정보도 아울러 갖게 된다. 즉 작업 종류를 판별하여 그 정보를 갖고 있는 것이다. 따라서 상기와 같이 광 디스크의 종류에 따라 제 1 및/또는 제 2 LED 소자(310,320)로 신호를 입력하는 것과 아울러서 그 입력되는 신호를 적절히 변화시켜 현재 진행중인 작업을 표시하는 것도 가능하다. 예를 들어, 기록중인 경우에는 광 디스크의

종류에 따라 제 1 및/또는 제 2 LED 소자(310,320)의 P 단자로 신호를 보내되 하이와 로우가 번갈아 나타나게 토글(toggle)하여 빛이 깜박이도록(blink) 하고, 재생중인 경우에는 지속적인 하이 신호를 보내어 깜박임 없이 빛이 계속 나도록 한다.

<41> 아래의 표 1에 이러한 예를 나타내었다.

<42> 【표 1】

종류 및 모드		제 1 LED	제 2 LED	색상
CD	재생	하이	로우	제 1 LED 색
	기록	토글	로우	제 1 LED 색(깜박임)
DVD	재생	로우	하이	제 2 LED 색
	기록	로우	토글	제 2 LED 색(깜박임)
DVD-RAM	재생	하이	하이	혼합색
	기록	토글	토글	혼합색(깜박임)

<43> 위의 표는 두 가지의 LED로 구성되는 LED 모듈을 사용하는 경우에 대한 것이다. 이러한 LED 모듈은 제 1 및 제 2 LED 모두가 오프된 경우를 제외한 세가지 색상을 발할 수 있어 세 가지 종류의 광 디스크를 구별하여 표시하는데 사용될 수 있다. 만약 서로 다른 색을 발하는 세 가지 LED로 구성되는 LED 모듈을 사용하는 경우에는  $2^3-1 = 7$  가지 색상을 발할 수 있어 일곱 가지 종류의 광 디스크를 구별하여 표시하는데 사용될 수 있을 것이다.

<44> 도 2에는 광 디스크 종류가 DVD인 경우에 대한 흐름도가 표시되어 있고, CD와 DVD-RAM인 경우에 대한 흐름도는 생략되어 있다. 당업자라면 상기 표 1과 본 발명의 설명으로부터 생략된 부분의 단계를 용이하게 알 수 있을 것이다.

<45> 작업 종류를 판별하는 단계(S30)에서 기록인지 재생인지가 정해지면 그에 맞는 신호를 LED 모듈(300)로 보내어 이를 외부로 표시하게 되며, 도시된 예의 경우에는 기록

모드에서는 제 2 LED(320)에 하이 신호를 토글하여 입력하고(S40), 재생 모드에서는 제 2 LED(320)에 하이 신호를 지속적으로 입력한다(S50).

<46> 두 경우 모두 작업이 완료되었는지를 판별하여(S60, S70), 작업이 완료되지 않은 경우에는 작업 종류 판별 단계(S30)으로 진행하고, 작업이 완료된 경우에는 LED 모듈(300)에 신호 입력을 넣지 않는다(S80).

<47> 상기 도면들과 설명에서 개시된 실시예들은 본 발명의 이해를 돕기 위한 것일 뿐이고 본 발명은 청구범위에 의해서 정해져야 한다.

#### 【발명의 효과】

<48> 상기한 바와 같은 본 발명의 광 기록/재생 기기의 상태 표시 방법 및 장치는 기기 전면에 발색부가 위치하는 LED 모듈로부터 발색되는 색상과 발색 모드에 의해서 광 디스크의 종류 및 현재 이루어지고 있는 작업 모드를 사용자가 용이하게 알 수 있는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

트레이-인된 광 디스크의 종류를 판별하는 단계와;

상기 판별된 결과에 따라, 서로 다른 색을 가진 둘 이상의 LED가 하나의 발색부를 갖도록 된 LED 모듈로 소정의 신호를 입력하여 광 디스크 종류에 따라 상기 LED 모듈이 다른 색으로 발색되게 구동하는 단계를 포함하는 광 기록/재생 기기의 상태 표시 방법.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 광 디스크에 대해 행해지는 작업의 종류에 대응하여 상기 LED 모듈의 발색 모드가 변화하도록 LED 모듈을 구동하는 단계를 추가적으로 포함하는 광 기록/재생 기기의 상태 표시 방법.

**【청구항 3】**

제 2 항에 있어서 상기 LED 모듈의 발색 모드는 깜박임(blink) 모드를 포함하는 것을 특징으로 하는 광 기록/재생 기기의 상태 표시 방법.

**【청구항 4】**

광 디스크로 빛을 조사하고 반사광을 수광하는 픽업부와, 상기 픽업부를 제어하고 픽업부에 수신된 광학 신호로부터 광 디스크의 종류를 판별하며, 판별된 광 디스크 종류에 맞게 서보 동작이 이루어지게 하는 시스템 컨트롤러를 포함하여 구성되는 광 기록/재생 기기에 있어서,

서로 다른 색을 가진 둘 이상의 LED가 하나의 발색부를 갖도록 된 LED 모듈이 상기 시스템 컨트롤러에 연결되어 있고, 상기 시스템 컨트롤러는 판별된 광 디스크 종류에

따라 상기 LED 모듈이 다른 색으로 발색되도록 구동하는 것을 특징으로 하는 광 기록/재생 기기의 상태 표시 장치.

**【청구항 5】**

제 4 항에 있어서, 추가적으로 상기 시스템 컨트롤러는 광 디스크에 대해 행해지는 작업의 종류에 대응하여 상기 LED 모듈의 발색 모드가 변화하도록 LED 모듈을 구동하는 것을 특징으로 하는 광 기록/재생 기기의 상태 표시 장치.

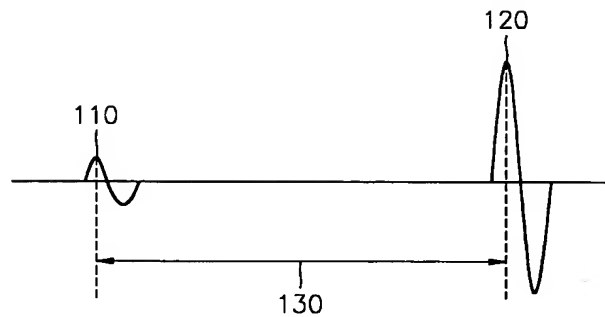
**【청구항 6】**

제 5 항에 있어서, 상기 시스템 컨트롤러에 의해 구동된 LED 모듈의 발색 모드에는 깜박임(blink) 모드가 포함되는 것을 특징으로 하는 광 기록/재생 기기의 상태 표시 장치.

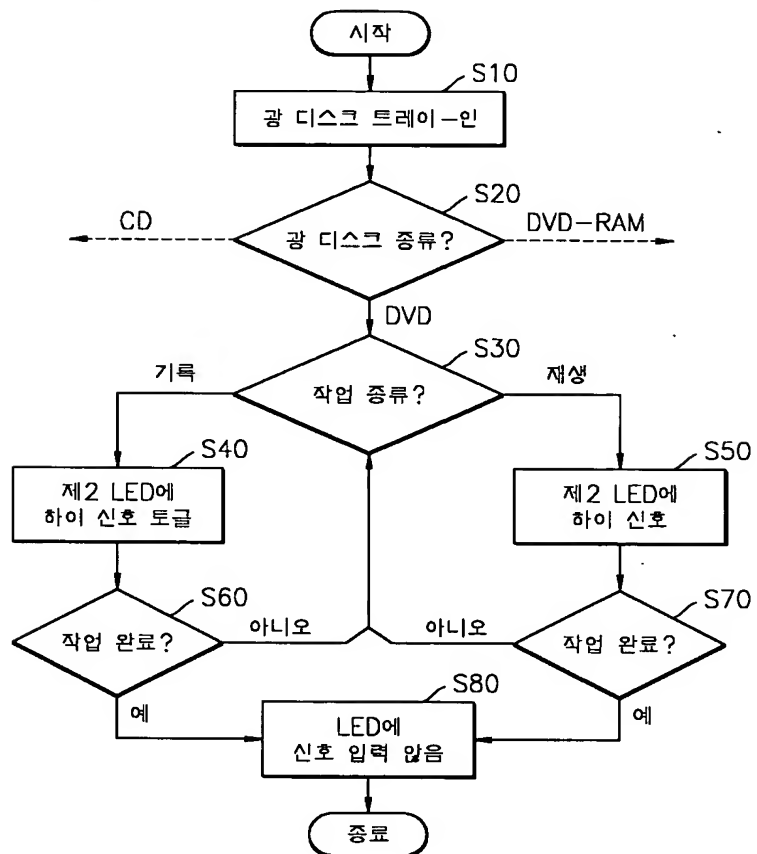


## 【도면】

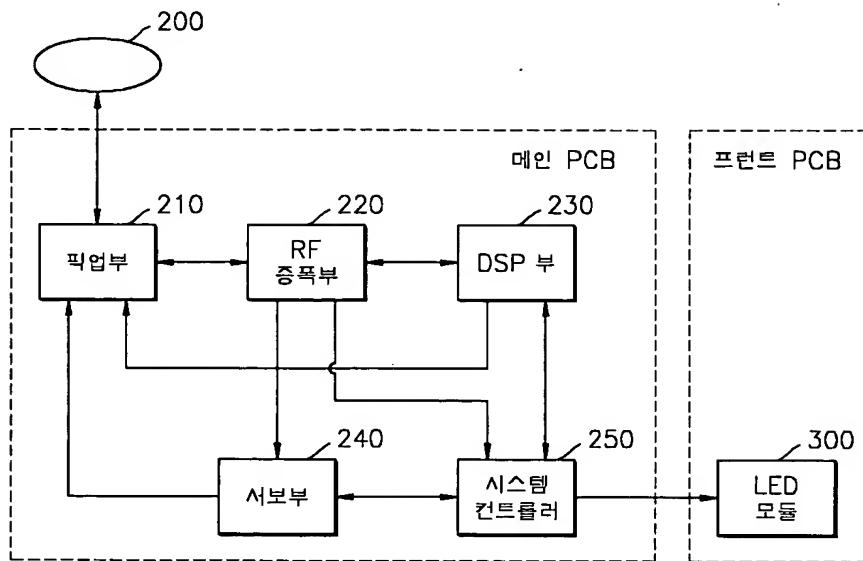
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

